

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-99133

(P2001-99133A)

(43) 公開日 平成13年4月10日 (2001. 4. 10)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーム(参考)

F 1 6 C 11/04

F 1 6 C 11/04

F 3 J 1 0 5

E 0 5 D 11/08

E 0 5 D 11/08

A

F 1 6 C 11/10

F 1 6 C 11/10

D

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-280551

(22) 出願日

平成11年9月30日 (1999. 9. 30)

(71) 出願人 000124085

加藤電機株式会社

神奈川県横浜市緑区十日市場町826番10

(72) 発明者 藤田 謙也

神奈川県横浜市緑区十日市場町826番10加

藤電機株式会社内

(72) 発明者 加藤 秀夫

神奈川県横浜市緑区十日市場町826番10加

藤電機株式会社内

(74) 代理人 100076831

弁理士 伊藤 捷雄

Fターム(参考) 3J105 AA03 AB11 AB22 AC07 BA32

BB03 BC14 DA05 DA11

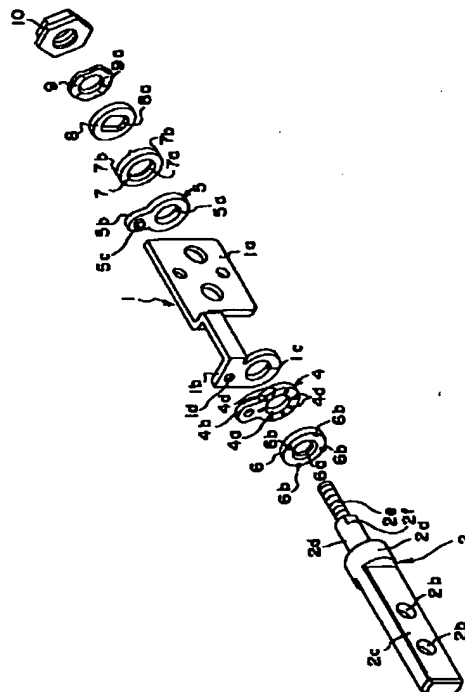
(54) 【発明の名称】 チルトヒンジ

(57) 【要約】

(修正有)

【課題】 小型でも高いフリクショントルクを長期間に渡って安定的に創出できること。

【解決手段】 取付プレート部から直角方向へ折り曲げられた軸受プレート部に設けた軸受孔に軸支された軸支部の一方に連接された大径部と軸支部の他方に連設された雄ネジ部とを少なくとも有する回転シャフトと、軸受プレート部の両側部の軸受孔の回りに各々に設けた対の第1、第2フリクションプレートと、その中心部に設けた軸挿孔へ軸支部を挿通させて設けた第1フリクションワッシャーと、第2フリクションプレートに接して回転シャフトに拘束されつつその中心部に設けた第2フリクションワッシャーと、その中心部に設けた固定ワッシャーと、固定ワッシャーに接して設けたスプリングワッシャーと、前記雄ネジ部に捻子着された締付ナットから成り、締付ナットを締め付けることにより、所定の回転トルクが加えられた時にのみ取付部材と回転シャフトとが相対的に回転する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 取付プレート部とこの取付プレート部から直角方向へ折り曲げられた軸受プレート部を有する取付部材と、この取付部材の前記軸受プレート部に設けた軸受孔に回転可能に軸支された軸支部とこの軸支部の一方に連設された大径部と前記軸支部の他方に連設された雄ネジ部とを少なくとも有する回転シャフトと、前記軸受プレート部の側面側と前記大径部との間に前記回転シャフトに拘束されつつその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部を挿通させて設けた第1フリクションワッシャーと、前記軸受プレート部の他側面側に接して前記回転シャフトに拘束されつつその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部を挿通させつつ設けた第2フリクションワッシャーと、この第2フリクションワッシャーに接して前記回転シャフトに拘束されつつその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部の全部或は一部を挿通させつつ設けた固定ワッシャーと、この固定ワッシャーに接してその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部の一部或は雄ネジ部を挿通させつつ設けたスプリングワッシャーと、このスプリングワッシャーに接して前記雄ネジ部に捻子着された締付ナットから成り、この締付ナットを締め付けることにより、所定の回転トルクが加えられた時にのみ前記取付部材と前記回転シャフトとが相対的に回転するように構成したことを特徴とする、チルトヒンジ。

【請求項2】 取付プレート部とこの取付プレート部から直角方向へ折り曲げられた軸受プレート部を有する取付部材と、この取付部材の前記軸受プレート部に設けた軸受孔に回転可能に軸支された軸支部とこの軸支部の一方に連設された大径部と前記軸支部の他方に連設された雄ネジ部とを少なくとも有する回転シャフトと、前記軸受プレート部の側面側と前記大径部との間に該軸受プレート部に拘束されつつその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部を挿通させて設けた第1フリクションワッシャーと、前記軸受プレート部の他側面側に接して前記回転シャフトに拘束されつつその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部を挿通させつつ設けた第2フリクションワッシャーと、この第2フリクションワッシャーに接して前記回転シャフトに拘束されつつその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部の全部或は一部を挿通させつつ設けた固定ワッシャーと、この固定ワッシャーに接してその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部の一部或は雄ネジ部を挿通させつつ設けたスプリングワッシャーと、このスプリングワッシャーに接して前記雄ネジ部に捻子着された締付ナットから成り、この締付ナットを締め付けることにより、所定の回転トルクが加えられた時にのみ前記取付部材と前記回転シャフトとが相対的に回転するように構成したことを特徴とする、チルトヒンジ。

【請求項3】 取付プレート部とこの取付プレート部から直角方向へ折り曲げられた軸受プレート部を有する取付部材と、この取付部材の前記軸受プレート部に設けた

軸受孔に回転可能に軸支された軸支部とこの軸支部の一方に連設された大径部と前記軸支部の他方に連設された雄ネジ部とを少なくとも有する回転シャフトと、前記軸受プレート部の両側部の軸受孔の回りに各々に設けた軸挿孔に前記軸支部を挿通させて固定させた一对の第1及び第2フリクションプレートと、この第1フリクションプレートと前記大径部との間に前記回転シャフトに拘束されつつその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部を挿通させて設けた第1フリクションワッシャーと、前記第2フリクションプレートに接して前記回転シャフトに拘束されつつその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部を挿通させつつ設けた第2フリクションワッシャーと、この第2フリクションワッシャーに接して前記回転シャフトに拘束されつつその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部の全部或は一部を挿通させつつ設けた固定ワッシャーと、この固定ワッシャーに接してその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部の一部或は雄ネジ部を挿通させつつ設けたスプリングワッシャーと、このスプリングワッシャーに接して前記雄ネジ部に捻子着された締付ナットから成り、この締付ナットを締め付けることにより、所定の回転トルクが加えられた時にのみ前記取付部材と前記回転シャフトとが相対的に回転するように構成したことを特徴とする、チルトヒンジ。

【請求項4】 回転シャフトの大径部には、支軸部とは反対方向にその片面或は両面を削り取って取付部が設けられていることを特徴とする、請求項1乃至3のいずれかに記載のチルトヒンジ。

【請求項5】 フリクションワッシャーの面部には、このフリクションワッシャーが圧接する、大径部、軸受プレート部、或は固定ワッシャーの全部或は一部に喰い込む爪部が設けられていることを特徴とする、請求項1乃至4のいずれかに記載のチルトヒンジ。

【請求項6】 フリクションワッシャーが圧接回転摺動する部分には、潤滑剤が塗布されていることを特徴とする、請求項1乃至5のいずれかに記載のチルトヒンジ。

【請求項7】 軸支部の全部或は一部にフリクションワッシャーや固定ワッシャーを拘束する平坦部或は溝部が設けられていることを特徴とする、請求項1乃至6のいずれかに記載のチルトヒンジ。

## 【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】この発明は、とくに携帯用パソコン等のOA機器のディスプレイ体の開閉用に用いて好適なチルトヒンジに関する。

【従来の技術】この種のチルトヒンジとして締付ナットを用いたものが公知であり、このものは取付プレート部とこの取付プレート部から直角方向へ折り曲げられた軸受プレート部を有する取付部材と、この取付部材の前記軸受プレート部に設けた軸受孔に回転可能に軸支された小径部とこの小径部の一方に連設された大径部と前記小径部の他方に連設された雄ネジ部とを有する回転シャフ

トと、この回転シャフトの大径部と前記軸受プレート部との一側面との間に該回転シャフトに拘束されつつ前記小径部をその中心部に設けた軸挿孔に挿通させて設けた第1フリクションワッシャーと、前記軸受プレート部の他側面に接して前記回転シャフトに拘束されつつその中心部に設けた軸挿孔へ前記小径部を挿通させつつ設けた第2フリクションワッシャーと、この第2フリクションワッシャーに接して前記回転シャフトに拘束されつつその中心部に設けた軸挿孔へ前記小径部を挿通させつつ設けたスプリングワッシャーと、このスプリングワッシャーに接して前記雄ネジ部に捻子着された締付ナットとから成るチルトヒンジが公知である。

【発明が解決しようとする課題】従来公知の上記チルトヒンジは、それなりの高い回転トルクを創出できるが、要求されるさらに高い回転トルクを得ようとして締付ナットを締め付けると、振じ切れてしまったり、或はスプリングワッシャーが直にフリクションワッシャーに圧接していることから来る圧接摺動面積の少なさから、高いフリクショントルクが得られなかったり、さらには長年使用する摩擦摺動部分が磨耗して初期のフリクショントルクが得られないという問題があった。最近の携帯用パソコンの普及はめざましく、ますます小型化かつ薄型化しており、その中でディスプレイ体を装置本体に対してフリーストップに開閉させるチルトヒンジも、小型で高トルクを有するものが要求されている。この発明の目的は、小型でも高いフリクショントルクを長期間に渡って安定的に創出できる、チルトヒンジを提供せんとするにある。

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するためにこの発明は、取付プレート部とこの取付プレート部から直角方向へ折り曲げられた軸受プレート部を有する取付部材と、この取付部材の前記軸受プレート部に設けた軸受孔に回転可能に軸支された軸支部とこの軸支部の一方に連設された大径部と前記軸支部の他方に連設された雄ネジ部とを少なくとも有する回転シャフトと、前記軸受プレート部の一側面側と前記大径部との間に前記回転シャフトに拘束されつつその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部を挿通させて設けた第1フリクションワッシャーと、前記軸受プレート部の他側面側に接して前記回転シャフトに拘束されつつその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部を挿通させつつ設けた第2フリクションワッシャーと、この第2フリクションワッシャーに接して前記回転シャフトに拘束されつつその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部の全部或は一部を挿通させつつ設けた固定ワッシャーと、この固定ワッシャーに接してその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部の一部或は雄ネジ部を挿通させつつ設けたスプリングワッシャーと、このスプリングワッシャーに接して前記雄ネジ部に捻子着された締付ナットから成り、この締付ナットを締め付けることにより、所定の回転トルクが加えられた時にのみ前記取

付部材と前記回転シャフトとが相対的に回転するように構成したことを特徴とする。この発明はまた、取付プレート部とこの取付プレート部から直角方向へ折り曲げられた軸受プレート部を有する取付部材と、この取付部材の前記軸受プレート部に設けた軸受孔に回転可能に軸支された軸支部とこの軸支部の一方に連設された大径部と前記軸支部の他方に連設された雄ネジ部とを少なくとも有する回転シャフトと、前記軸受プレート部の一側面と前記大径部との間に該軸受プレート部に拘束されつつその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部を挿通させて設けた第1フリクションワッシャーと、前記軸受プレート部の他側面側に接して前記回転シャフトに拘束されつつその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部を挿通させつつ設けた第2フリクションワッシャーと、この第2フリクションワッシャーに接して前記回転シャフトに拘束されつつその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部の全部或は一部を挿通させつつ設けた固定ワッシャーと、この固定ワッシャーに接してその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部の一部或は雄ネジ部を挿通させつつ設けたスプリングワッシャーと、このスプリングワッシャーに接して前記雄ネジ部に捻子着された締付ナットから成り、この締付ナットを締め付けることにより、所定の回転トルクが加えられた時にのみ前記取付部材と前記回転シャフトとが相対的に回転するように構成したことを特徴とする。この発明はさらに、取付プレート部とこの取付プレート部から直角方向へ折り曲げられた軸受プレート部を有する取付部材と、この取付部材の前記軸受プレート部に設けた軸受孔に回転可能に軸支された軸支部とこの軸支部の一方に連設された大径部と前記軸支部の他方に連設された雄ネジ部とを少なくとも有する回転シャフトと、前記軸受プレート部の両側部の軸受孔の回りに各々に設けた軸挿孔に前記軸支部を挿通させて固定させた一対の第1及び第2フリクションプレートと、この第1フリクションプレートと前記大径部との間に前記回転シャフトに拘束されつつその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部を挿通させて設けた第1フリクションワッシャーと、前記第2フリクションプレートに接して前記回転シャフトに拘束されつつその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部を挿通させつつ設けた第2フリクションワッシャーと、この第2フリクションワッシャーに接して前記回転シャフトに拘束されつつその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部の全部或は一部を挿通させつつ設けた固定ワッシャーと、この固定ワッシャーに接してその中心部に設けた軸挿孔へ前記軸支部の一部或は雄ネジ部を挿通させつつ設けたスプリングワッシャーと、このスプリングワッシャーに接して前記雄ネジ部に捻子着された締付ナットから成り、この締付ナットを締め付けることにより、所定の回転トルクが加えられた時にのみ前記取付部材と前記回転シャフトとが相対的に回転するように構成したことを特徴とする。その際にこの発明は、上記いずれの場合に

も、回転シャフトの軸支部に、大径部とは反対方向にその片面或は両面を削り取って変形部を設けることができ、フリクションワッシャーの面部には、このフリクションワッシャーが圧接する、大径部、軸受プレート部、或は固定ワッシャーの全部或は一部に喰い込む爪部を設けることができ、フリクションワッシャーが圧接摺動する部分には、潤滑剤を塗布させることができ、さらに軸支部の全部或は一部に、フリクションワッシャーや固定ワッシャーを拘束する平坦部或は溝部を設けることができる。

【発明の実施の形態】図面はこの発明の一実施の形態を示し、図1乃至図7において、1はとくに図2乃至図4において想像線で示した例えば携帯用或は卓上パソコンの装置本体A側へ取り付けられる取付部材であり、取付プレート部1aとこの取付プレート部1aより直角方向へ折り曲げられた軸受プレート部1bとから構成され、軸受プレート部1bには軸受孔1cが設けられている。尚、この取付部材1の具体的形状については限定はなく、図示のものに限定されない。それはさまざまな形状、構造のものが有り得る。2は回転シャフトであり、この回転シャフト2はその大径部2aの外径が7mm程度のものであり、略中央部に位置する大径部2aと、この大径部2aの側部側に同軸状態で連設された取付孔2bを有する取付部2cと、大径部2aの他側部側に同軸状態で連設された軸支部2dと、この軸支部2dの側部側に同軸状態で連設された雄ネジ部2eとから成り、軸支部2dを取付部材1の軸受プレート部1bの軸受孔1cへ回転可能に軸受けさせている。尚、この実施の形態のものは、軸支部2dの雄ネジ部2e側の側面を削り取ることによって形成された変形部2fが設けられている。この変形部2fの形状は、図示のものは断面略楕円形状であるが、片面のみを削り取った形状、或は溝、凹部としても良いであろう。取付部2cには、その端部近くにスタッド3が直角方向へ取り付けられている。さらに、変形部2fは軸支部2dの軸方向全部に設けても良いし、軸支部2dの径と雄ネジ部2eは、実施の形態のものは異なっているが、同一径にしても良い。さらに、取付部2cの形状についても限定はない。取付部材1の軸受プレート部1bの両側には、各々軸挿孔4a、5aを設けた平面略おたまじゃくし形状の第1、第2フリクションプレート4、5が、該軸挿孔4a、5aへ軸支部2dを回転可能に挿通させつつ添設されており、この第1、第2フリクションプレート4、5はその各尾部4b、5bに突起4c、5cを有し、この突起4c、5cを軸受プレート部1bに設けた係止孔1dに挿入係止させることにより、軸受プレート部1bへ固定されている。この第1、第2フリクションプレート4、5は耐磨耗性に富んだ例えばSK-5の金属プレートを用いているが、このものに限定されない。各フリクションプレート4、5の各一側面には、軸挿孔4a、5aを中

心にして放射状に複数の油溜部4d、4d・・・、5d、5dが設けられている。第1フリクションプレート4と大径部2aとの間には、その中心部に設けた軸挿孔6aへ軸支部2dを挿通させつつ第1フリクションワッシャー6が配置されている。この第1フリクションワッシャー6の大径部2a側と圧接する側の外周には、複数の爪部6b、6b・・・が軸挿孔6aを中心にして放射状に設けられており、大径部2aに喰い込んで回転シャフト2に拘束され、共に回転するよう構成されている。この第1フリクションワッシャー6の爪部6bを設けた側と反対側のフリクションプレート4と圧接する部分には、軸挿孔6aと同心状に凹部6cが設けられている。第2フリクションプレート5の開放側面に接してその中心部に設けた軸挿孔7aへ軸支部2dを挿通させつつ第2フリクションワッシャー7が設置されている。この第2フリクションワッシャー7の開放端面側の後述する固定ワッシャー8と圧接する側の外周には、複数の爪部7b、7b・・・が軸挿孔7aを中心にして放射状に設けられており、固定ワッシャー8に喰い込んで、後述するように固定ワッシャー8を介して回転シャフト2に拘束され、共に回転するよう構成されている。この第2フリクションワッシャー7の爪部7bを設けた側と反対側の第2フリクションプレート5と圧接する部分には、軸挿孔7aと同心状に凹部7cが設けられている。尚、凹部6c、7cは場合によっては省略しても良いので、後述する第2、第3の実施の形態のものは、表示を省略してある。第2フリクションワッシャー7の爪部7bを設けた側に圧接して固定ワッシャー8が、その中心部に設けた変形軸挿孔8aに変形部2fを挿通させることによって、回転シャフト2に拘束され共に回転するように設けられており、第2フリクションワッシャー7に設けた爪部7bが固定ワッシャー8の片面側に喰い込むことにより、この固定ワッシャー8を介して回転シャフト2に拘束され、共に回転するよう構成されている。尚、この第2フリクションワッシャー7の軸挿孔7aを変形部2fに合った変形軸挿孔として、回転シャフトへ直に拘束させるようにしても良い。9は例えばウェーブワッシャーから成るスプリングワッシャーであり、固定ワッシャー8に接してその中心部に設けた軸挿孔9aへ雄ネジ部2eを挿通させつつ設けられている。このスプリングワッシャー9に接して、締付ナット10が雄ネジ部2eに捻子着され、各第1及び第2フリクションワッシャー6、7と第1及び第2フリクションプレート4、5を圧接状態にして、回転シャフト2を回転させた時に、第1及び第2フリクションプレート4、5と各第1及び第2フリクションワッシャー6、7との間にフリクショントルクが発生するように構成されている。図8乃至図9は他の実施の形態を示す。この実施の形態のものが先の実施の形態のものと違う点は、フリクションプレートのみであり、他の部材は同じものであるため、説明を省略す

る。指示記号の同じものは先の実施の形態のものと同じ部材を示す。この実施の形態におけるフリクションプレート11、12はリング状を呈し、各々軸受プレート部1bと圧接する側の外周に軸挿孔11a、12bを中心にして放射状に複数の爪部11b、12bが設けられ、軸受プレート部1bに喰い込むことによって、該軸受プレート部1bに固定されている。図10は他の実施の形態を示す。この実施の形態のものとは先の第1の実施の形態のものとの違いは、フリクションプレートの有無のみであり、他の部材は同じものである。説明を省略する。指示記号の同じものは先の第1実施の形態のものと同じ部材を示す。この図10に示した実施の形態のものはフリクションプレートを省略してある。これは取付部材1の軸受プレート部1bに耐磨耗性のある材料を用いた場合には、フリクションプレートを省略して第1及び第2フリクションワッシャー6、7が直に軸受プレート部1bに圧接して摺動するように構成しても良いからである。尚、以上の各実施の形態では、フリクションプレートには、SK-5を焼入れ焼戻しをして、硬度は大概HRC57~63のものをを用い、フリクションワッシャーには、同じくSK-5を焼入れ焼戻しをして硬度HRC53±2のものをを用いた。取付部材、回転シャフト、固定ワッシャーにはSUSを用いている。しかし、いずれも材料や硬度に限定はない。回転シャフト2の大径部2aや軸受プレート部1bの両側に直に第1及び第2フリクションワッシャー6、7が圧接して摺動する場合には、回転シャフト2や軸受プレート部1bに必要な硬度と耐磨耗性を有するものをを用いることはいうまでもない。さらに、第1及び第2フリクションワッシャーを回転シャフトに拘束する手段としては、以上の各実施の形態のもの以外に、回転シャフトの軸支部の軸方向全体に両側削除、或は片側削除の平坦部を形成させたり、溝部(凹部)を軸方向全体に形成させて、この変形させた部分の断面に適合する挿通孔を第1及び第2フリクションワッシャーへ設けることによって、軸挿時に両者を係合させるようにしても良い。さらに、上記各実施の形態のものは、第1及び第2フリクションワッシャー6、7が圧接摺動する面には、例えばモリコートのような潤滑剤が塗布される。

【発明の効果】この発明は以上のように構成したので、次のような効果を奏し得る。請求項1のように構成すると、回転シャフトと取付部材の相対的回転により軸受プレート部の両側に固定させた一対のフリクションプレートと第1及び第2フリクションワッシャーとの間に、圧接磨耗回転に伴うフリクショントルクが発生し、とくにスプリングワッシャー側の第2フリクションワッシャーが固定ワッシャーを介して軸受プレート部に圧接し、スプリングワッシャーが直に第2フリクションワッシャーに圧接することがないので、直にスプリングワッシャーが第2フリクションワッシャーに圧接する場合に比し

て、第2フリクションワッシャー圧接摺動面積が拡大し、かつ均等に軸受プレート部に圧接することになり、小型でもより高いフリクショントルクを創出することができるものである。請求項2のように構成すると、回転シャフトの大径部と第1フリクションワッシャーの間、及び軸受プレート部と第2フリクションワッシャーとの間にフリクショントルクが発生し、請求項1と同じ効果を奏し得る。請求項3のように構成すると、軸受プレート部の両側に固定させたフリクションプレートと第1及び第2フリクションワッシャーとの間にフリクショントルクが発生し、請求項1と同じ効果を奏した上で、第1及び第2フリクションワッシャーと圧接摺動する軸受プレート部の両側のフリクションプレートによって、耐磨耗性が向上し、長年使用の後においても、フリクショントルクが変動することがないという効果を奏し得る。請求項4のように構成すると、回転シャフトの取付部にフラットな部分ができるので、この取付部ヘディスペー体を取り付け易くなるという利点がある。請求項5のように構成すると、フリクションワッシャーの爪部が、該フリクションワッシャーと共に回転させようとする、大径部、軸受プレート部、或は固定ワッシャーの全部或は一部の面部へ喰い込むことによってしっかりと固定されるという利点がある。請求項6のように構成すると、潤滑剤によって、フリクションワッシャーが圧接回転摺動する部分の磨耗や異音の発生を防止することができる。請求項7のように構成すると、フリクションワッシャーに爪部を突設することを省略することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るチルトヒンジの平面図である。

【図2】図1に示したチルトヒンジの背面図である。

【図3】図1に示したチルトヒンジの回転シャフトを90°回転させて見た平面断面図である。

【図4】図1に示したチルトヒンジよりスタッドを省略して見た分解斜視図である。

【図5】フリクションプレートの正面図である。

【図6】図5に示したフリクションプレートの方向を変えて見た断面図である。

【図7】フリクションワッシャーの断面図である。

【図8】この発明に係るチルトヒンジの他の実施の形態を示す分解斜視図である。

【図9】図8に示したチルトヒンジに用いるフリクションプレートの断面図である。

【図10】この発明に係るチルトヒンジのさらに他の実施の形態を示す分解斜視図である。

#### 【符号の説明】

1 取付部材

1a 取付プレート部

1b 軸受プレート部

1c 軸受孔

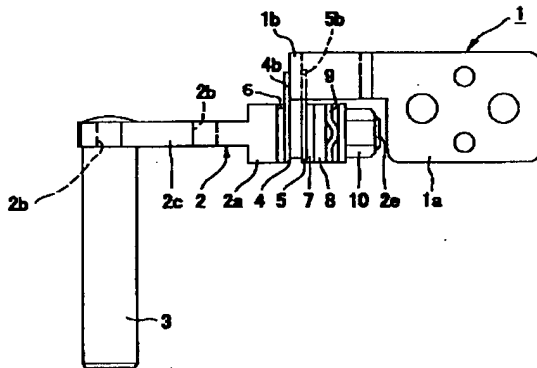
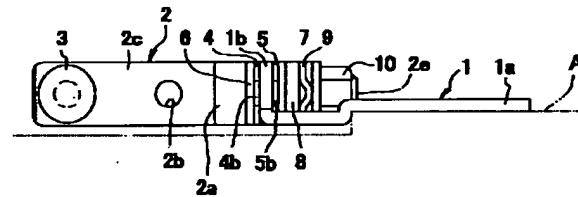
2 回転シャフト

- 2a 大径部
- 2c 取付部
- 2d 軸支部
- 2e 雄ネジ部
- 2f 変形部
- 4 第1フリクションプレート
- 4a 軸挿孔
- 5 第2フリクションプレート
- 5d 油溜部
- 6 第1フリクションワッシャー

- 6a 軸挿孔
- 6b 爪部
- 7 第2フリクションワッシャー
- 7a 軸挿孔
- 7b 爪部
- 8 固定ワッシャー
- 9 スプリングワッシャー
- 10 締付ナット
- 11 第1フリクションプレート
- 12 第2フリクションプレート

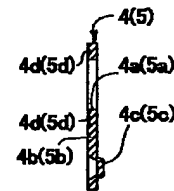
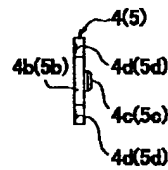
【図1】

【図2】



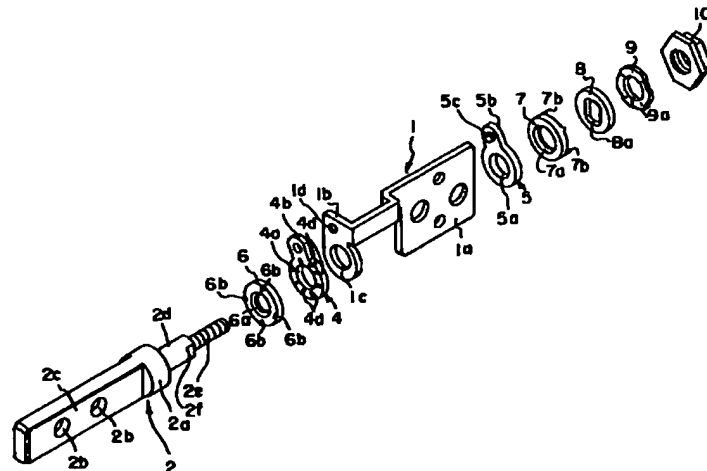
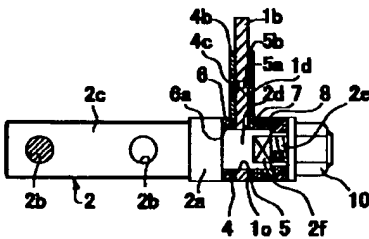
【図5】

【図6】

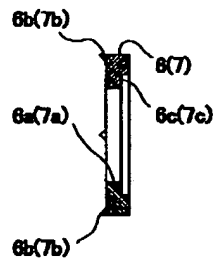


【図3】

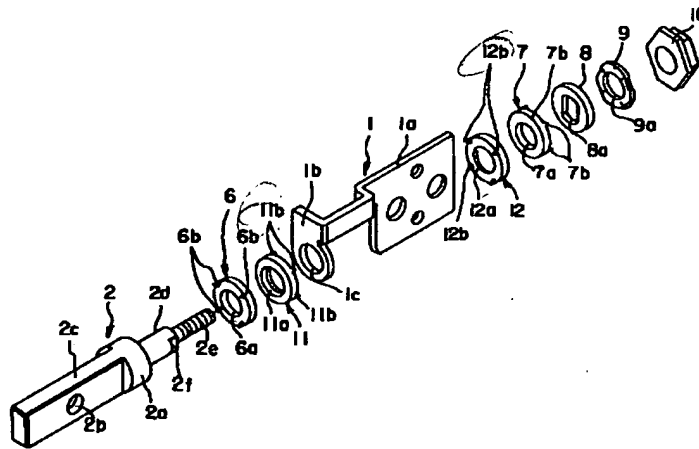
【図4】



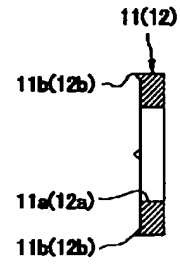
【図7】



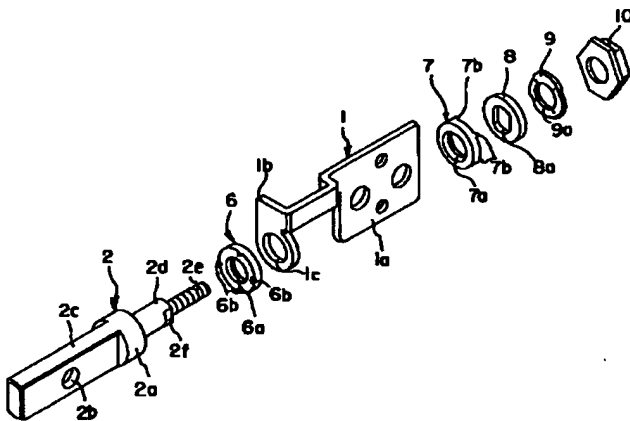
【図8】



【図9】



【図10】



**DERWENT-ACC-NO: 2002-036490**

**DERWENT-WEEK: 200217**

**COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD**

**TITLE: Tilt hinge has attachment member and rotary shaft which rotate relative to each other only when preset rotation torque is added**

**PATENT-ASSIGNEE: KATO DENKI KK[KATON] , KATOH ELECTRICAL MACHINERY CO LTD[KATON]**

**PRIORITY-DATA: 1999JP-0280551 (September 30, 1999) , 1999JP-0288853 (October 8, 1999)**

**PATENT-FAMILY:**

| <b>PUB-NO</b>          | <b>PUB-DATE</b>       | <b>LANGUAGE</b> | <b>PAGES</b> | <b>MAIN-IPC</b>    |
|------------------------|-----------------------|-----------------|--------------|--------------------|
| <b>JP 2001099133 A</b> | <b>April 10, 2001</b> | <b>N/A</b>      | <b>007</b>   | <b>F16C 011/04</b> |
| <b>KR 2001050634 A</b> | <b>June 15, 2001</b>  | <b>N/A</b>      | <b>000</b>   | <b>E05D 011/06</b> |

**APPLICATION-DATA:**

| <b>PUB-NO</b>        | <b>APPL-DESCRIPTOR</b> | <b>APPL-NO</b>        | <b>APPL-DATE</b>          |
|----------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------|
| <b>JP2001099133A</b> | <b>N/A</b>             | <b>1999JP-0280551</b> | <b>September 30, 1999</b> |
| <b>KR2001050634A</b> | <b>N/A</b>             | <b>2000KR-0056236</b> | <b>September 25, 2000</b> |

**INT-CL (IPC): E05D011/06, E05D011/08 , F16C011/04 , F16C011/10**

**RELATED-ACC-NO: 2001-364353**

**ABSTRACTED-PUB-NO: JP2001099133A**



## **BASIC-ABSTRACT:**

**NOVELTY** - A rotary shaft (2) has a support section (2d) inserted into the axial piercing holes (6a,7a) of the friction washers (6,7). A male screw section (2e) is inserted into the axial piercing holes (8a,9a) of a fixed washer (8) and a spring washer (9), and is matched with a tightening nut (10). An attachment member (1) and the rotary shaft rotate relatively only when a preset rotation torque is added.

**DETAILED DESCRIPTION** - The friction washer (6) is constrained between the rotary shaft and a bearing plate section (1b) of the attachment member.

**USE** - For opening and closing display of office automation (OA) apparatus e.g. personal computer (PC).

**ADVANTAGE** - Obtains higher friction torque even with small size. Improves wear resistance due to double-sided friction plates of friction washers and bearing plate section. Prevents variation in friction torque after years of use. Eases attachment of display body to attachment section. Prevents friction washer from wearing out and generating noise when slid by providing lubricant. Eliminates need to protrude pawl to friction washer.

**DESCRIPTION OF DRAWING(S)** - The figure is the exploded perspective view of the tilt hinge.

**Attachment member 1**

**Bearing plate section 1b**

**Rotary shaft 2**

**Support section 2d**

**Male screw section 2e**

**Friction washer 6,7**

**Axial piercing hole 6a-9a**

**Fixed washer 8**

**Spring washer 9**

**Tightening nut 10**

**CHOSEN-DRAWING: Dwg.4/10**

**TITLE-TERMS: TILT HINGE ATTACH MEMBER ROTATING SHAFT ROTATING  
RELATIVE PRESET  
ROTATING TORQUE ADD**

**DERWENT-CLASS: Q47 Q62 T01 T04**

**EPI-CODES: T01-L02A; T04-L01;**

**SECONDARY-ACC-NO:**

**Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2002-028093**